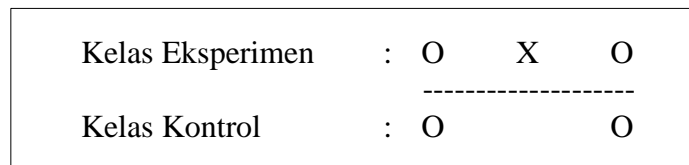


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain kuasi eksperimen. Penggunaan desain tersebut dikarenakan pengelompokan sampel penelitian tidak dilakukan secara acak, melainkan diambil dari kelas-kelas yang sudah terbentuk di sekolah. Desain kuasi eksperimen digunakan untuk membandingkan peningkatan kemampuan berpikir aljabar dan *self-efficacy* matematis dua kelas siswa yang memperoleh perlakuan berbeda. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran biasa. Adapun desain kuasi eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* hasil modifikasi Christensen (1988). *Nonequivalent control group design* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan:

O : *preresponse* dan *postresponse*

X : pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA)

----- : sampel penelitian tidak dipilih secara acak

Pada penelitian ini, setiap kelas diberikan *preresponse* pada awal penelitian dan *postresponse* pada akhir penelitian. Pola desain penelitian diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Pola Desain Penelitian

S U B J E K	K A M	Kelas	<i>Preresponse</i>	Perlakuan	<i>Postresponse</i>
		Eksperimen	Tes kemampuan berpikir aljabar	Pendekatan CPA	Tes kemampuan berpikir aljabar
		Kontrol	Tes kemampuan berpikir aljabar	Pembelajaran biasa	Tes kemampuan berpikir aljabar

					Skala <i>self-efficacy</i> matematis
--	--	--	--	--	--------------------------------------

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Populasi ini berada pada sekolah dengan level sedang. Hal ini disebabkan karena peneliti mempertimbangkan apabila penelitian ini dilaksanakan di sekolah dengan level tinggi, maka hasil belajarnya cenderung lebih baik. Dan ini bukan disebabkan karena pembelajaran yang diterapkan, dengan kata lain pembelajaran apapun yang diberikan tidak terlalu mempengaruhi. Begitu pula halnya dengan sekolah dengan level rendah. Peneliti tidak memilih populasi di sekolah tersebut karena pertimbangan hasil belajar yang cenderung kurang baik. Kurang baiknya tersebut dapat terjadi bukan karena pembelajaran yang diberikan, dengan kata lain pembelajaran apapun yang diberikan tidak terlalu mempengaruhi hasil belajarnya.

Adapun pertimbangan dalam penentuan populasi tersebut adalah tingkat perkembangan kognitif siswa berada pada tahap peralihan dari operasi konkrit ke operasi formal. Menurut teori perkembangan kognitif, pada tahapan formal (11 atau 12 tahun ke atas) siswa sudah dapat berpikir secara simbolis dan bisa memahami sesuatu secara bermakna tanpa memerlukan objek yang konkrit. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* (pertimbangan tertentu) karena peneliti menerima keadaan sampel apa adanya dan kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya. Pertimbangan yang dimaksud adalah kelas VII di sekolah tersebut memiliki kemampuan awal matematis yang relatif sama serta memperoleh pembelajaran matematika dari guru yang sama. Dua kelas yang dipilih sebagai sampel pada penelitian ini yaitu kelas VII A dan VII E. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) dan kelas VII E sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan variabel terikat (*dependent variable*), variabel bebas (*independent variable*), dan variabel kontrol. Adapun variabel-variabelnya adalah sebagai berikut.

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Variabel terikat (*dependent variable*) variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Berdasarkan definisi tersebut, variabel terikat pada penelitian sebagai berikut.
 - a. Kemampuan berpikir aljabar
 - b. *Self-efficacy* matematis
2. Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Berdasarkan definisi tersebut, variabel bebas pada penelitian ini adalah:
 - a. Pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) pada kelas eksperimen
 - b. Pembelajaran biasa pada kelas kontrol.
3. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah kemampuan awal matematis (KAM) siswa yang terbagi atas:
 - a. Siswa KAM tinggi
 - b. Siswa KAM sedang
 - c. Siswa KAM rendah

Adapun keterkaitan antara pendekatan CPA, kemampuan berpikir aljabar, dan *self-efficacy* matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2
Keterkaitan antara Pendekatan CPA,
Kemampuan Berpikir Aljabar, dan *Self-Efficacy* Matematis

Variabel	KAM	Pembelajaran	
		Pendekatan CPA (CPA)	Pembelajaran Biasa (PB)
Kemampuan Berpikir Aljabar (KBA)	Keseluruhan	KBACPA	KBACPA
	Tinggi (T)	KBATCPA	KBATPB
	Sedang (S)	KBASCPA	KBASPB
	Rendah (R)	KBARCPA	KBARPB
<i>Self-Efficacy</i> Matematis (SEM)	Keseluruhan	SEMCPA	SEMPB
	Tinggi (T)	SEMTCPA	SEMTPB
	Sedang (S)	SEMSCPA	SEMSPB
	Rendah (R)	SEMRCPA	SEMRPB

Keterangan:

KBA : Kemampuan berpikir aljabar

CPA : Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract*

SEM : *Self-efficacy* matematis

KBACPA : Kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- KBATCPA : Kemampuan berpikir aljabar siswa KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- KBASCPA : Kemampuan berpikir aljabar siswa KAM sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- KBARCPA : Kemampuan berpikir aljabar siswa KAM rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- KBAPB : Kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran biasa
- KBATPB : Kemampuan berpikir aljabar siswa KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran biasa
- KBASPB : Kemampuan berpikir aljabar siswa KAM sedang yang memperoleh pembelajaran biasa
- KBARPB : Kemampuan berpikir aljabar siswa KAM rendah yang memperoleh pembelajaran biasa
- SEMCPA : *Self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- SEMTCPA : *Self-efficacy* matematis siswa KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- SEMSCPAP : *Self-efficacy* matematis siswa KAM sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- SEMRCPA : *Self-efficacy* matematis siswa KAM rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA
- SEMPB : *Self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa
- SEMTPB : *Self-efficacy* matematis siswa KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran biasa
- SEMSPB : *Self-efficacy* matematis siswa KAM sedang yang memperoleh pembelajaran biasa
- SEMRPB : *Self-efficacy* matematis siswa KAM rendah yang memperoleh pembelajaran biasa

3.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap apa yang akan diteliti, berikut ini diuraikan definisi operasional dari variabel-variabel dalam penelitian ini.

1. Kemampuan berpikir aljabar adalah kemampuan berpikir yang digunakan siswa dalam mempelajari materi yang berkaitan dengan konsep aljabar. Adapun dimensi dan indikator yang akan diukur meliputi: (a) aljabar sebagai generalisasi aritmatika: siswa dapat melakukan strategi perhitungan berdasarkan konsep dan membuat estimasi, (b) aljabar sebagai bahasa matematika: siswa dapat memanipulasi angka dan simbol menggunakan kaidah aljabar, (c) aljabar sebagai alat dan fungsi untuk permodelan matematika: siswa dapat mengungkapkan generalisasi pola dan aturan dalam konteks dunia nyata dan merepresentasi ide-ide matematika menggunakan persamaan.

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. *Self-efficacy* matematis adalah tingkat keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika yang berkaitan dengan berpikir aljabar. Adapun dimensi dan indikator yang akan diukur meliputi: (a) *magnitude* atau *level* terdiri dari berminat untuk menyelesaikan soal-soal berpikir aljabar dan yakin dapat menyelesaikan soal yang melibatkan berpikir aljabar, (b) *strength* terdiri dari meningkatkan upaya untuk menyelesaikan soal berpikir aljabar dan berkomitmen menyelesaikan soal berpikir aljabar, (c) *generality* terdiri dari menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang positif dan berpedoman pada pengalaman belajar sebelumnya.
3. Kemampuan awal matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum memperoleh perlakuan.
4. Pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) adalah pendekatan pembelajaran terdiri dari tiga tahap, yaitu: (a) Tahap *concrete*, penggunaan benda-benda konkret, (b) Tahap *pictorial*, representasi visual dari benda-benda konkret berupa gambar, sketsa, dan lukisan (c) Tahap *abstract*, penggunaan simbol matematis dalam pemecahan masalah.
5. Pembelajaran biasa merupakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang menggunakan Kurikulum 2013.

3.5 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan lembar kerja siswa (LKS).

3.5.1 Silabus

Silabus merupakan perangkat pembelajaran yang disusun dan digunakan sebagai acuan untuk merencanakan serta melaksanakan program pembelajaran. Silabus disusun berdasarkan standar isi yang memuat identitas mata pelajaran, kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), materi, indikator, alokasi waktu, serta sumber belajar. Prinsip pengembangan silabus diantaranya adalah ilmiah, relevan, sistematis, konsisten, memadai, aktual dan kontekstual, menyeluruh, dan desentralistik.

3.5.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah perangkat pembelajaran yang merupakan penjabaran dari silabus yang disusun untuk melaksanakan

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran di kelas dalam upaya mencapai kompetensi dasar. RPP secara rinci memuat identitas mata pelajaran, alokasi waktu, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pendekatan dan metode pembelajaran, alat dan sumber pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran serta penilaian.

Ada dua rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun pada penelitian ini. RPP pertama untuk tiga pertemuan yang memuat materi sifat-sifat segiempat. Sedangkan, RPP kedua untuk lima pertemuan yang memuat materi keliling dan luas segiempat. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada RPP disesuaikan dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) serta konsep berpikir aljabar dan *self-efficacy* matematis untuk kelas eksperimen dan pembelajaran biasa untuk kelas kontrol.

3.5.3 Bahan ajar

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks tertulis atau tidak tertulis yang tersusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar-mengajar, sehingga tercipta suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Trimoyo dkk, 2009). Bahan ajar diberikan guru kepada siswa secara individu sebelum pembelajaran berlangsung, hal tersebut bertujuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi konsep yang akan dipelajari di kelas.

Pada penelitian terdapat delapan bahan ajar yang dikembangkan mengacu pada materi segi empat pada kelas VII Kurikulum 2013. Bahan ajar tersebut mencakup uraian materi berupa penjelasan atau informasi, aktivitas siswa, contoh dengan penyelesaian secara lengkap, dan contoh dengan penyelesaian yang tidak lengkap.



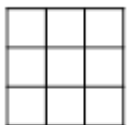
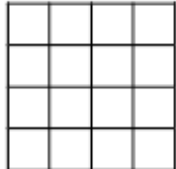
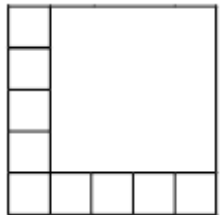
1. Uraian materi berupa penjelasan dan informasi, bagian ini menguraikan pengertian dan konsep yang akan dipelajari. Contoh uraian materi tentang sifat-sifat persegi panjang diilustrasikan sebagai berikut.

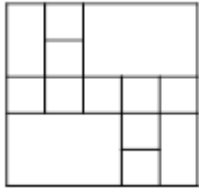
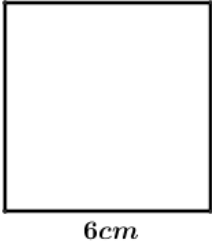
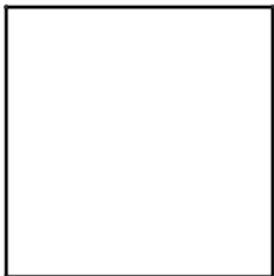

Perhatikan permukaan mejamu! Jika kamu perhatikan dengan seksama permukaan meja merupakan segiempat yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan yang sejajar dan sama panjang serta sudut-sudutnya siku-siku. **Segiempat tersebut merupakan persegi panjang.**



2. Aktivitas, dirancang oleh guru dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) agar siswa dapat membangun pengetahuannya dalam memahami konsep yang sedang dipelajari. Salah satu contoh aktivitas yang tergambar pada bahan ajar, yaitu langkah-langkah menemukan rumus luas persegi yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Contoh Aktivitas Siswa Pada Bahan Ajar

No.	Gambar Persegi	Banyaknya Persegi Satuan Kecil	Luas
1.			1 satuan
2.		4	
3.			
4.			
5.			

No.	Gambar Persegi	Banyaknya Persegi Satuan Kecil	Luas
6.			
7.			36 cm^2
8.			
9.			

3. Contoh dengan penyelesaian secara lengkap

Luas daerah suatu persegi panjang adalah 54 cm^2 . Diketahui lebarnya adalah 6 cm. Tentukan panjang persegi panjang tersebut!

Diketahui : $L = 54 \text{ cm}^2$, $l = 6 \text{ cm}$

Ditanyakan: $p = \dots?$

Penyelesaian:

Luas daerah persegi = $p \times l$

panjang

$$54 \text{ cm}^2 = p \times 6 \text{ cm}$$

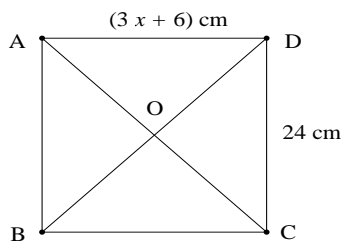
$$\frac{54 \text{ cm}^2}{6 \text{ cm}} = \frac{p \times 6 \text{ cm}}{6 \text{ cm}}$$

$$9 \text{ cm} = p$$

Jadi, panjang persegi panjang tersebut adalah 9 cm

4. Contoh dengan penyelesaian yang tidak lengkap

Perhatikan gambar persegi berikut



Tentukan nilai x !

Jawaban

Diketahui:

$$\overline{AD} = (3x + 6) \text{ cm}$$

$$\overline{DC} = 24 \text{ cm}$$

Ditanyakan:

Berapakah nilai x ?

Penyelesaian:

Karena semua sisi persegi sama panjang, maka $\overline{AD} = \overline{DC}$

$$AD = DC$$

$$(3x + 6) \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

$$(3x + 6) \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 24 \text{ cm} - \dots \text{ cm}$$

$$3x = \dots \text{ cm}$$

$$x = \dots \text{ cm}$$

Jadi, $x = \dots \text{ cm}$

3.5.4 Lembar kerja siswa

Lembar kerja siswa (LKS) merupakan perangkat pembelajaran yang dibagikan guru kepada siswa untuk dikerjakan secara individu maupun kelompok pada proses pembelajaran. Lembar kerja siswa memuat aktivitas siswa dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) dan latihan soal kemampuan berpikir aljabar.

1. Contoh aktivitas siswa dalam LKS

✚ Perhatikanlah potongan-potongan persegi satuan (kecil) dan beberapa

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

potongan karton berbentuk persegi (persegi A, persegi B, persegi C, dan persegi D) yang telah disediakan!

✚ Susunlah beberapa potong persegi satuan (kecil) sampai menutupi seluruh permukaan setiap karton berbentuk persegi (persegi A, persegi B, persegi C, dan persegi D), lalu tempelkan menggunakan lem!

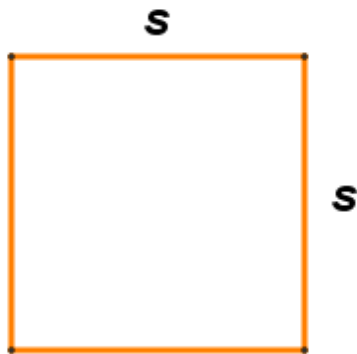
✚ Gambar atau sketsalah pola yang terbentuk dari persegi satuan yang telah ditempelkan pada karton berbentuk persegi dengan aturan:

- a. Persegi A pada pola ke-1
- b. Persegi B pada pola ke-2
- c. Persegi C pada pola ke-3
- d. Persegi D pada pola ke-4

✚ Berdasarkan hasil pengamatan, lakukanlah pengisian pada tabel berikut

Pola Ke-	Gambar Persegi	Banyaknya Persegi Satuan kecil	Luas persegi	
1.				
2.				
3.				
4.				

--	--	--	--



Dari hasil diskusi kelompok buatlah kesimpulan mengenai rumus luas persegi, jika memiliki panjang sisi seperti pada gambar.

Rumus luas persegi:

2. Contoh soal kemampuan berpikir aljabar

Sisi sebuah persegi diperpanjang menjadi 3 kali dari panjang semula. Bagaimana cara menghitung keliling dan luas persegi tersebut? Berapakah keliling dan luas persegi tersebut?

3.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu tes dan nontes. Instrumen dalam bentuk tes berupa tes kemampuan awal matematis dan tes kemampuan berpikir aljabar, sedangkan instrumen dalam bentuk nontes berupa skala *self-efficacy* matematis. Berikut ini uraian dari instrumen yang digunakan.

3.6.1 Tes Kemampuan awal matematis (KAM)

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal matematis berbentuk soal pilihan ganda. Materi pada tes tersebut berkaitan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya pada tingkat Sekolah Menengah Pertama. Pemberian tes kemampuan awal matematis, selain bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dan pengelompokan siswa menurut KAM (tinggi, sedang, rendah), juga dimaksudkan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penyusunan tes kemampuan awal matematis diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup kompetensi dasar, indikator, aspek yang diukur beserta skor

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penilaiannya. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, soal tersebut terlebih dahulu diuji cobakan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan memenuhi syarat instrumen yang baik. Setelah uji coba, selanjutnya dilakukan analisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari instrumen kemampuan awal matematis.

1. Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian. Taniredja & Mustafida (2012) mengemukakan bahwa tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud. Validitas instrumen yang digunakan yaitu validitas teoritik dan validitas empirik.

a. Validitas teoritik

Validitas teoritik suatu instrumen didasarkan pada pertimbangan (*judgment*) teoritik evaluator (Suherman, 2003). Terdapat beberapa komponen yang harus diperhatikan pada validitas teoritik, yaitu validitas isi dan validitas muka. Validitas isi untuk mengukur ketepatan materi instrumen dengan kisi-kisi, tujuan yang ingin dicapai, aspek kemampuan yang diukur dan tingkat kesukaran. Sedangkan, validitas muka untuk menilai keabsahan bahasa (susunan kalimat, kata-kata, tanda baca) serta gambar. Validator instrumen tes kemampuan awal matematis adalah dosen pembimbing dan beberapa orang mahasiswa S2 pendidikan matematika UPI.

b. Validitas empirik

Validitas empirik adalah validitas yang diperoleh melalui observasi dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas empirik suatu instrumen penelitian dinyatakan dalam koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Koefisien korelasi validitas instrumen dapat dihitung dengan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Analisis validitas dilakukan dengan bantuan *Statistical Package for Social Science (SPSS) 20*. Hasil analisis validitas tes kemampuan awal matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4
Validitas Tes Kemampuan Awal Matematis

Nomor	Validitas
-------	-----------

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria
1	0,510	0,349	Valid	Sedang
2	0,527		Valid	Sedang
3	0,465		Valid	Sedang
4	0,620		Valid	Sedang
5	0,731		Valid	Tinggi
6	0,658		Valid	Sedang
7	0,463		Valid	Sedang
8	0,494		Valid	Sedang
9	0,758		Valid	Tinggi
10	0,765		Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa semua soal tes kemampuan awal matematis yang diuji cobakan valid, dimana 3 soal dengan kriteria validitas tinggi dan 7 soal dengan kriteria validitas sedang. Artinya, tes kemampuan awal matematis yang telah diuji coba dapat mengukur kemampuan awal matematis siswa secara tepat. Sehingga dapat dijadikan sebagai instrumen pada penelitian.

2. Realibilitas

Realibilitas didefinisikan sebagai derajat konsistensi atau keajegan suatu instrumen (Arifin, 2011). Suatu alat ukur memiliki reliabilitas yang memadai jika alat ukur tersebut memberikan hasil yang sama, saat dicobakan pada waktu yang berbeda, pada sekelompok orang yang berbeda, dan dilakukan oleh orang yang berbeda (Sumarmo, 2014). Analisis realibilitas dilakukan dengan bantuan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa realibilitas tes kemampuan awal matematis yang telah diuji cobakan sebesar 0,810 dengan kriteria relibilitas tinggi. Sehingga, tes kemampuan awal matematis yang telah diuji cobakan dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan awal matematis siswa.

Tabel 3.5
Realibilitas Tes Kemampuan Awal Matematis

Realibilitas			
Koefisien Realibilitas	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria
0,810	0,517	Reliabel	Tinggi

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir tes menggambarkan derajat kesukaran suatu butir soal. Tingkat kesukaran tes kemampuan awal matematis dihitung dengan bantuan *ANATESV4* untuk pilihan ganda. Rangkuman hasil perhitungan tingkat

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kesukaran tiap butir soal pada tes kemampuan awal matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran
Tes Kemampuan Awal Matematis

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	
	Koefisien	Kriteria
1	0,937	Sangat Mudah
2	0,906	Sangat Mudah
3	0,812	Mudah
4	0,625	Sedang
5	0,312	Sedang
6	0,812	Mudah
7	0,687	Sedang
8	0,718	Mudah
9	0,312	Sedang
10	0,281	Sukar

Berdasarkan Tabel 3.6, dapat dilihat bahwa soal nomor 1 dan 2 merupakan soal dengan kriteria sangat mudah; soal nomor 3, 6, dan 8 dengan kriteria mudah, soal nomor 4, 5, 7, dan 9 dengan kriteria sedang, serta nomor 10 dengan kriteria sukar. Soal tes kemampuan awal matematis memiliki tingkat kesukaran yang beragam. Sehingga, soal kemampuan awal matematis yang diuji cobakan dapat dijadikan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa.

4. Daya pembeda

Suatu tes dikatakan memiliki daya pembeda yang baik ketika butir tes tersebut dapat membedakan kualitas jawaban antara siswa yang paham dan yang belum paham tentang tugas dalam butir tes yang bersangkutan (Sumarmo, 2014). Daya pembeda tes kemampuan awal matematis dihitung dengan bantuan *ANATESV4* untuk pilihan ganda. Rangkuman hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal pada tes kemampuan awal matematis dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3.7
Daya Pembeda
Tes Kemampuan Awal Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	
	Koefisien	Kriteria
1	0,222	Cukup
2	0,333	Cukup

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3	0,444	Baik
4	0,778	Sangat Baik
5	0,778	Sangat Baik
6	0,667	Baik
7	0,556	Baik
8	0,444	Baik
9	0,889	Sangat Baik
10	0,889	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa terdapat 2 soal dengan kriteria daya pembeda cukup, 4 soal dengan kriteria daya pembeda baik, dan 4 soal dengan kriteria daya pembeda sangat baik. Soal yang diuji cobakan benar-benar mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan awal matematis yang baik dengan siswa yang memiliki kemampuan awal matematis yang kurang baik. Oleh karena itu, soal kemampuan awal matematis yang telah diuji cobakan dapat dijadikan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa.

Rangkuman hasil analisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes kemampuan awal matematis yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.8
Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal Matematis

No. Soal	Validitas		Realibilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	
1	0,510	Sedang	0,810	Tinggi	0,937	Sangat Mudah	0,222	Cukup	Dipakai
2	0,527	Sedang			0,906	Sangat Mudah	0,333	Cukup	Dipakai
3	0,465	Sedang			0,812	Mudah	0,444	Baik	Dipakai
4	0,620	Sedang			0,625	Sedang	0,778	Sangat Baik	Dipakai
5	0,731	Tinggi			0,312	Sedang	0,778	Sangat Baik	Dipakai
6	0,658	Sedang			0,812	Mudah	0,667	Baik	Dipakai
7	0,463	Sedang			0,687	Sedang	0,556	Baik	Dipakai
8	0,494	Sedang			0,718	Mudah	0,444	Baik	Dipakai
9	0,758	Tinggi			0,312	Sedang	0,889	Sangat Baik	Dipakai
10	0,765	Tinggi			0,281	Sukar	0,889	Sangat Baik	Dipakai

3.6.2 Tes kemampuan berpikir aljabar (KBA)

Tes kemampuan berpikir aljabar disusun dalam bentuk soal uraian. Hal tersebut dikarenakan tes berbentuk uraian dapat mengukur proses mental siswa

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam menuangkan ide ke dalam jawaban secara tepat; memberikan kesempatan dan mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat dan bahasa sendiri; mendorong siswa untuk mempelajari, menyusun dan merangkai pemikiran secara aktif; mengetahui seberapa jauh siswa telah memahami dan mendalami suatu permasalahan berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dalam proses pembelajaran; serta mengukur kemampuan siswa dalam menjawab menggunakan kata dan bahasanya sendiri (Sukardi, 2008). Lebih lanjut soal berbentuk uraian digunakan karena disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk melihat proses berpikir aljabar siswa dan melihat cara siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Dengan demikian, peneliti dapat mengungkapkan banyak variasi jawaban yang dikemukakan oleh siswa.

Instrumen tes kemampuan berpikir aljabar disusun berdasarkan dimensi dan indikator berpikir aljabar menurut Kriegler (2007). Adapun kisi-kisi tes kemampuan berpikir aljabar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Dimensi Berpikir Aljabar	Indikator	Nomor Soal
Aljabar sebagai generalisasi matematika	Melakukan strategi perhitungan berdasarkan konsep	1
	Membuat estimasi	5
Aljabar sebagai bahasa matematika	Memanipulasi angka dan simbol menggunakan kaidah aljabar	3
Aljabar sebagai alat dan fungsi untuk permodelan matematika	Mengungkapkan generalisasi pola dan aturan dalam konteks dunia nyata	2
	Merepresentasikan ide-ide matematika menggunakan persamaan	4

Setelah dilakukan penyusunan instrumen tes kemampuan berpikir aljabar berdasarkan kisi-kisi, instrumen tersebut diuji cobakan pada siswa yang telah mempelajari materi yang akan diajarkan pada proses penelitian. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun telah memenuhi syarat instrumen yang baik. Setelah uji coba, selanjutnya dilakukan analisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari instrumen kemampuan berpikir aljabar.

1. Validitas

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian. Arikunto (2006) mengemukakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Pada pengujian validitas suatu instrumen, terdapat dua pengujian validitas yang dilakukan yaitu validitas teoritik dan validitas empirik.

a. Validitas teoritik

Validitas teoritik suatu instrumen didasarkan pada pertimbangan (*judgment*) teoritik evaluator (Suherman, 2003). Pada validitas teoritik suatu instrumen, terdapat beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu validitas isi dan validitas muka. Validitas isi untuk mengukur ketepatan materi instrumen dengan kisi-kisi, tujuan yang ingin dicapai, aspek kemampuan yang diukur dan tingkat kesukaran. Sedangkan, validitas muka untuk menilai keabsahan bahasa (susunan kalimat, kata-kata, tanda baca) serta gambar. Validator instrumen tes kemampuan berpikir aljabar adalah dosen pembimbing, guru matematika, dan rekan mahasiswa S2 pendidikan matematika UPI. Selain itu, instrumen tersebut diuji keterbacaanya kepada beberapa orang siswa.

b. Validitas empirik

Validitas empirik adalah validitas yang diperoleh melalui observasi dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas empirik suatu instrumen penelitian dinyatakan dalam koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Salah satu cara yang digunakan untuk menentukan besarnya koefisien korelasi validitas instrumen adalah dengan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Analisis validitas dilakukan dengan bantuan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20. Rangkuman hasil analisis validitas tes kemampuan berpikir aljabar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.10
Validitas Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Nomor Soal	Validitas			
	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria
1	0,841	0,329	Valid	Tinggi
2	0,647		Valid	Sedang
3	0,902		Valid	Sangat Tinggi
4	0,569		Valid	Sedang
5	0,841		Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa semua soal tes kemampuan berpikir aljabar yang diuji cobakan valid, dimana 1 soal dengan kriteria validitas sangat tinggi, 2 soal dengan kriteria tinggi, dan 2 soal dengan kriteria validitas sedang. Artinya, tes kemampuan berpikir aljabar yang telah diuji coba dapat dijadikan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir aljabar siswa.

2. Realibilitas

Realibilitas didefinisikan derajat konsistensi atau keajegan suatu instrumen (Arifin, 2011). Suatu alat ukur memiliki reliabilitas yang memadai jika alat ukur tersebut memberikan hasil yang sama, saat dicobakan pada waktu yang berbeda, pada sekelompok orang yang berbeda, dan dilakukan oleh orang yang berbeda (Sumarmo, 2014).

Analisis realibilitas dilakukan dengan bantuan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa realibilitas tes kemampuan berpikir aljabar yang telah diuji cobakan sebesar 0,749 dengan kriteria relibilitas tinggi. Sehingga, tes kemampuan berpikir aljabar yang telah diuji cobakan dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan berpikir aljabar siswa.

Tabel 3.11
Realibilitas Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Realibilitas			
Koefisien Realibilitas	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria
0,749	0,495	Reliabel	Tinggi

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir tes menggambarkan derajat kesukaran suatu butir soal. Tingkat kesukaran tes kemampuan berpikir aljabar dihitung dengan bantuan *ANATESV4* untuk uraian. Rangkuman hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal pada tes kemampuan berpikir aljabar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.12
Tingkat Kesukaran
Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	
	Koefisien	Kriteria
1	0,567	Sedang
2	0,283	Sukar
3	0,467	Sedang

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	
	Koefisien	Kriteria
4	0,344	Sedang
5	0,317	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.12, dapat dilihat bahwa soal nomor 1, 3, 4, dan 5 dengan kriteria sedang, serta nomor 2 dengan kriteria sukar. Soal tes kemampuan berpikir aljabar memiliki tingkat kesukaran yang beragam. Sehingga, soal kemampuan berpikir aljabar yang diuji cobakan dapat dijadikan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir aljabar siswa.

4. Daya pembeda

Suatu tes dikatakan memiliki daya pembeda yang baik artinya butir tes tersebut dapat membedakan kualitas jawaban antara siswa yang paham dan yang belum paham tentang tugas dalam butir tes yang bersangkutan (Sumarmo, 2014). Daya pembeda tes kemampuan berpikir aljabar dihitung dengan bantuan *ANATESV4* untuk uraian. Rangkuman hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal pada tes kemampuan berpikir aljabar dapat dilihat pada tabel berikut 3.13.

Tabel 3.13
Daya Pembeda
Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Nomor Soal	Daya Pembeda	
	Koefisien	Kriteria
1	0,644	Baik
2	0,233	Cukup
3	0,844	Sangat Baik
4	0,422	Baik
5	0,455	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa terdapat 1 soal dengan kriteria daya pembeda cukup, 3 soal dengan kriteria daya pembeda baik, dan 1 soal dengan kriteria daya pembeda sangat baik. Soal yang diuji cobakan benar-benar mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan berpikir aljabar yang baik dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir aljabar yang kurang baik. Oleh karena itu, soal kemampuan berpikir aljabar yang telah diuji cobakan dapat dijadikan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir aljabar siswa.

Rangkuman hasil analisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes kemampuan berpikir aljabar yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.14
Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

No. Soal	Validitas		Realibilitas		Indeks Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	
1	0,841	Tinggi	0,749	Tinggi	0,567	Sedang	0,644	Baik	Dipakai
2	0,647	Sedang			0,283	Sukar	0,233	Cukup	Dipakai
3	0,902	Tinggi			0,467	Sedang	0,844	Sangat Baik	Dipakai
4	0,569	Sedang			0,344	Sedang	0,422	Baik	Dipakai
5	0,841	Tinggi			0,317	Sedang	0,456	Baik	Dipakai

3.6.3 Skala *self-efficacy* matematis (SEM)

Skala *self-efficacy* matematis digunakan untuk mengukur keyakinan siswa terhadap kemampuannya melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yang melibatkan kemampuan berpikir aljabar dengan berhasil. Instrumen nontes *self-efficacy* matematis disusun berdasarkan dimensi *self-efficacy* menurut Bandura (2006). Kisi-kisi skala *self-efficacy* matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut 3.15

Tabel 3.15
Kisi-Kisi Skala *Self-Efficacy* Matematis

Dimensi	Indikator	Nomor Pernyataan	Total
<i>Magnitude</i> atau level Tingkat keyakinan siswa dalam menentukan tingkat kesulitan soal berpikir aljabar	Berminat untuk menyelesaikan soal	1, 7, 13, 19, 25	5
	Yakin dapat menyelesaikan soal	2, 8, 14, 20, 26	5
<i>Strenght</i> Tingkat keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam mengatasi masalah yang muncul ketika menyelesaikan soal berpikir aljabar	Meningkatkan upaya untuk menyelesaikan soal	3, 9, 15, 21, 27	5
	Berkomitmen untuk menyelesaikan soal	4, 10, 16, 22, 28	5
<i>Generality</i> Tingkat keyakinan siswa dalam menggeneralisasikan tugas dan pengalaman sebelumnya	Menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang positif dalam	5, 11, 17, 23, 29	5

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dimensi	Indikator	Nomor Pernyataan	Total
	menyelesaikan soal		
	Berpedoman pada pengalaman belajar sebelumnya dalam menyelesaikan soal	6, 12, 18, 24, 30	5

Pada penelitian ini skala *self-efficacy* matematis yang disusun mengacu pada skala respon yang dikemukakan oleh Bandura (2006) yang menggunakan interval 0-10. Sehingga, skala *self-efficacy* matematis yang disusun berbentuk skala diferensial semantik yang menghasilkan data interval.

Setelah dilakukan penyusunan instrumen nontes *self-efficacy* matematis berdasarkan kisi-kisi, instrumen tersebut kemudian diujicobakan pada siswa. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun telah memenuhi syarat instrumen yang baik. Hasil uji coba skala *self-efficacy* matematis kemudian dianalisis validitas dan realibilitasnya menggunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS) 20*.

1. Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian. Arikunto (2006) mengemukakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Pada pengujian validitas suatu instrumen, terdapat dua pengujian validitas yang dilakukan yaitu validitas teoritik dan validitas empirik.

a. Validitas teoritik

Validitas teoritik suatu instrumen didasarkan pada pertimbangan (*judgment*) teoritik evaluator (Suherman, 2003). Pada validitas teoritik suatu instrumen, terdapat beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu validitas isi dan validitas muka. Validitas isi untuk mengukur ketepatan materi instrumen dengan kisi-kisi, tujuan yang ingin dicapai, dan aspek yang diukur. Sedangkan, validitas muka untuk menilai keabsahan bahasa (susunan kalimat, kata-kata, tanda baca) serta gambar. Validator instrumen nontes *self-efficacy* matematis adalah dosen pembimbing dan rekan mahasiswa S2 pendidikan matematika UPI.

b. Validitas empirik

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Validitas empirik adalah validitas yang diperoleh melalui observasi dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas empirik suatu instrumen penelitian dinyatakan dalam koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Salah satu cara yang digunakan untuk menentukan besarnya koefisien korelasi validitas instrumen adalah dengan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil validitas skala *self-efficacy* matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.16
Validitas Skala *Self-efficacy* Matematis

No.	Validitas			
	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria
1	0,700	0,355	Valid	Tinggi
2	0,572		Valid	Sedang
3	0,842		Valid	Tinggi
4	0,383		Valid	Rendah
5	0,757		Valid	Tinggi
6	0,791		Valid	Tinggi
7	0,716		Valid	Tinggi
8	0,806		Valid	Tinggi
9	0,855		Valid	Tinggi
10	0,796		Valid	Tinggi
11	0,768		Valid	Tinggi
12	0,851		Valid	Tinggi
13	0,759		Valid	Tinggi
14	0,796		Valid	Tinggi
15	0,851		Valid	Tinggi
16	0,799	0,355	Valid	Tinggi
17	0,772		Valid	Tinggi
18	0,838		Valid	Tinggi
19	0,835		Valid	Tinggi
20	0,774		Valid	Tinggi
21	0,785		Valid	Tinggi
22	0,757		Valid	Tinggi
23	0,787		Valid	Tinggi
24	0,908		Valid	Sangat Tinggi
25	0,583		Valid	Sedang
26	0,645		Valid	Sedang
27	0,746		Valid	Tinggi
28	0,744		Valid	Tinggi
29	0,761		Valid	Tinggi
30	0,838		Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa semua pernyataan pada skala *self-efficacy* matematis yang diuji cobakan valid, dimana 1 pernyataan memiliki validitas sangat tinggi, 27 pernyataan memiliki validitas tinggi, 1 pernyataan memiliki validitas sedang, dan 1 pernyataan memiliki validitas rendah. Artinya, skala *self-efficacy* matematis yang telah diuji coba dapat mengukur *self-efficacy* matematis siswa secara tepat.

2. Realibilitas

Realibilitas didefinisikan derajat konsistensi atau keajegan suatu instrumen (Arifin, 2011). Suatu alat ukur memiliki reliabilitas yang memadai jika alat ukur tersebut memberikan hasil yang sama, saat dicobakan pada waktu yang berbeda, pada sekelompok orang yang berbeda, dan dilakukan oleh orang yang berbeda (Sumarmo, 2014). Analisis realibilitas dilakukan dengan bantuan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa realibilitas skala *self-efficacy* matematis yang telah diuji cobakan sebesar 0,928 dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi. Sehingga, skala *self-efficacy* matematis yang telah diuji cobakan dapat digunakan sebagai alat ukur *self-efficacy* matematis siswa.

Tabel 3.17
Realibilitas Skala *Self-Efficacy* Matematis

Realibilitas			
Koefisien Realibilitas	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria
0,928	0,523	Reliabel	Sangat Tinggi

Rangkuman hasil analisis validitas dan realibilitas skala *self-efficacy* matematis yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.18
Hasil Uji Coba Skala *Self-Efficacy* Matematis

No. item	Validitas		Realibilitas		Keterangan
	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	
1	0,700	Tinggi	0,928	Sangat Tinggi	Dipakai
2	0,572	Sedang			Dipakai
3	0,842	Tinggi			Dipakai
4	0,383	Rendah			Dipakai
5	0,757	Tinggi			Dipakai
6	0,791	Tinggi			Dipakai
7	0,716	Tinggi			Dipakai
8	0,806	Tinggi			Dipakai
9	0,855	Tinggi			Dipakai
10	0,796	Tinggi			Dipakai
11	0,768	Tinggi			Dipakai

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. item	Validitas		Realibilitas		Keterangan
	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	
12	0,851	Tinggi			Dipakai
13	0,759	Tinggi			Dipakai
14	0,796	Tinggi			Dipakai
15	0,851	Tinggi			Dipakai
16	0,799	Tinggi			Dipakai
17	0,772	Tinggi			Dipakai
18	0,838	Tinggi			Dipakai
19	0,835	Tinggi			Dipakai
20	0,774	Tinggi			Dipakai
21	0,785	Tinggi			Dipakai
22	0,757	Tinggi			Dipakai
23	0,787	Tinggi			Dipakai
24	0,908	Sangat Tinggi			Dipakai
25	0,583	Sedang			Dipakai
26	0,645	Sedang			Dipakai
27	0,746	Tinggi			Dipakai
28	0,744	Tinggi			Dipakai
29	0,761	Tinggi			Dipakai
30	0,838	Tinggi			Dipakai

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Analisis tersebut digunakan untuk menganalisis hasil penelitian meliputi data kemampuan awal matematis (KAM), data kemampuan berpikir aljabar (KBA) dan data *self-efficacy* matematis (SEM). Adapun langkah-langkah dari analisis tersebut diuraikan sebagai berikut.

3.7.1 Analisis data kemampuan awal matematis (KAM)

Data kemampuan awal matematis yang akan dianalisis diperoleh dari tes kemampuan awal matematis pada pra pembelajaran. Data tersebut diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20. Adapun langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

1. Memberikan skor pada jawaban siswa sesuai dengan alternatif jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
2. Membuat tabel data kemampuan awal matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol.
3. Menganalisis data kemampuan awal matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol secara deskriptif.

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan data dan menentukan langkah pengujian selanjutnya apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik non-parametrik. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data KAM siswa kelas eksperimen/kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data KAM siswa kelas eksperimen/kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Shapiro Wilk* digunakan karena pengujian tersebut merupakan pengujian normalitas terbaik jika jumlah sampel dari data yang dianalisis kurang dari 50 ($n < 50$) (Mendes & Pala, 2003; Keskin, 2006; Razali & Wah, 2011). Adapun kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai Sig. $> \alpha$, artinya data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians. Namun jika data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan pengujian menggunakan statistik non-parametrik

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data bervariasi homogen atau tidak. Hipotesisnya adalah “data kemampuan awal matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen”.

Hipotesis statistik:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

σ_1^2 : Variansi skor data KAM siswa kelas eksperimen

σ_2^2 : Variansi skor data KAM siswa kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai Sig. $> \alpha$, artinya data bervariasi homogen.

6. Uji Kesamaan

Uji kesamaan bertujuan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal matematis siswa kedua kelas secara signifikan. Adapun hipotesisnya adalah “tidak terdapat perbedaan kemampuan awal matematis secara signifikan antara siswa yang akan

memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) dengan siswa yang akan memperoleh pembelajaran biasa”.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} = \mu_{R2}$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} \neq \mu_{R2}$$

Keterangan:

μ_1 atau μ_{R1} : Rata-rata data/rangking data kemampuan awal matematis siswa yang akan memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA (kelas eksperimen)

μ_2 atau μ_{R2} : Rata-rata data/rangking data kemampuan awal matematis siswa yang akan memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol)

Kriteria Pengujian

Jika nilai probabilitas (*Sig.*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai probabilitas (*Sig.*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Jika data berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Sedangkan jika data berdistribusi normal dan bervariansi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t'. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* dengan signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Mann-Whitney U* digunakan karena data yang akan diuji berasal dari dua kelompok independen (Siegel, 1957). Adapun kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai $\text{Sig.} \leq \alpha$, sebaliknya terima H_0 jika nilai $\text{Sig.} > \alpha$.

7. Mengelompokkan siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis. Pengelompokan kemampuan awal matematis siswa mengacu pada kriteria Arikunto (2006) berdasarkan rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s), kriteria pengelompokan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19
Kriteria Pengelompokan KAM

Kriteria	Kategori
$KAM \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq KAM < \bar{x} + s$	Sedang
$KAM < \bar{x} - s$	Rendah

3.7.2 Analisis data kemampuan berpikir aljabar (KBA)

Data kemampuan berpikir aljabar yang akan dianalisis diperoleh dari *preresponse* KBA pra pembelajaran dan *postresponse* KBA pasca pembelajaran.

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data-data tersebut diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* 20. Adapun langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan alternatif jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
2. Membuat tabel skor *preresponse*, *postresponse* dan gain ternormalisasi kemampuan berpikir aljabar. Adapun rumus gain ternormalisasi (Hake, 1998), yaitu sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g : Gain ternormalisasi

S_{pre} : Skor *preresponse*

S_{pos} : Skor *postresponse*

S_{maks} : Skor maksimum ideal

Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Hake (1998) pada tabel berikut.

Tabel 3.20
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Kriteria	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,30 < g$	Rendah

3. Menganalisis data *preresponse*, *postresponse*, dan gain ternormalisasi kemampuan berpikir aljabar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol secara deskriptif.
4. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan data dan menentukan langkah pengujian selanjutnya apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik non-parametrik. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data KBA siswa kelas eksperimen/kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data KBA siswa kelas eksperimen/kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Shapiro Wilk* digunakan karena pengujian tersebut merupakan pengujian normalitas terbaik jika jumlah sampel dari data yang dianalisis kurang dari 50 ($n <$

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

50) (Mendes & Pala, 2003; Keskin, 2006; Razali & Wah, 2011). Adapun kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai $\text{Sig.} > \alpha$, artinya data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians. Namun jika data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan pengujian menggunakan statistik non-parametrik

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data bervariasi homogen atau tidak. Hipotesisnya adalah “data kemampuan berpikir aljabar kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen”.

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 : Variansi skor data KBA siswa kelas eksperimen

σ_2^2 : Variansi skor data KBA siswa kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai $\text{Sig.} > \alpha$, artinya data bervariasi homogen.

6. Uji Hipotesis

Hipotesis Penelitian Pertama

Hipotesis penelitian pertama adalah “Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajarannya dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa”.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} > \mu_{R2}$$

Keterangan:

μ_1 atau μ_{R1} : Rata-rata data/rangking data gain ternormalisasi KBA siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA

μ_2 atau μ_{R2} : Rata-rata data/rangking data gain ternormalisasi KBA siswa yang memperoleh pembelajaran biasa

Jika data berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Sedangkan jika data berdistribusi normal dan

bervariansi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t'. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* dengan signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Mann-Whitney U* digunakan karena data yang akan diuji berasal dari dua kelompok independen (Siegel, 1957). Adapun kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai $\text{Sig.} \leq \alpha$, sebaliknya terima H_0 jika nilai $\text{Sig.} > \alpha$.

Hipotesis Penelitian Kedua

Hipotesis penelitian kedua adalah “peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM tinggi/sedang/rendah”.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} > \mu_{R2}$$

Keterangan:

μ_1 atau μ_{R1} : Rata-rata data/rangking data gain ternormalisasi KBA siswa KAM tinggi/sedang/rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA

μ_2 atau μ_{R2} : Rata-rata data/rangking data gain ternormalisasi KBA siswa KAM tinggi/sedang/rendah yang memperoleh pembelajaran biasa

Jika data berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Sedangkan jika data berdistribusi normal dan bervariansi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t'. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Mann-Whitney U* digunakan karena data yang akan diuji berasal dari dua kelompok independen (Siegel, 1957). Adapun kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai $\text{Sig.} \leq \alpha$, sebaliknya terima H_0 jika nilai $\text{Sig.} > \alpha$.

3.7.3 Analisis data *self-efficacy* matematis (SEM)

Data *self-efficacy* matematis yang akan dianalisis diperoleh dari *postresponse self-efficacy* matematis pasca pembelajaran. Data tersebut diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20. Adapun langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Memberikan skor pada jawaban siswa sesuai dengan pedoman penskoran yang digunakan
2. Membuat tabel data *postresponse self-efficacy* matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. Menganalisis data *postresponse self-efficacy* matematis secara deskriptif
4. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan data dan menentukan langkah pengujian selanjutnya apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik non-parametrik. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data SEM siswa kelas eksperimen/kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data SEM siswa kelas eksperimen/kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Shapiro Wilk* digunakan karena pengujian tersebut merupakan pengujian normalitas terbaik jika jumlah sampel dari data yang dianalisis kurang dari 50 ($n < 50$) (Mendes & Pala, 2003; Keskin, 2006; Razali & Wah, 2011). Adapun kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai Sig. $> \alpha$, artinya data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians. Namun jika data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan pengujian menggunakan statistik non-parametrik

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data bervariasi homogen atau tidak. Hipotesisnya adalah “data *self-efficacy* matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen”.

Hipotesis statistik:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

σ_1^2 : Variansi skor data SEM siswa kelas eksperimen

σ_2^2 : Variansi skor data SEM siswa kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai Sig. $> \alpha$, artinya data bervariasi homogen.

6. Uji Hipotesis

Hipotesis Penelitian Ketiga

Hipotesis penelitian ketiga adalah “*self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa”.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} > \mu_{R2}$$

Keterangan:

μ_1 atau μ_{R1} : Rata-rata data/rangking data *postresponse* SEM siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA

μ_2 atau μ_{R2} : Rata-rata data/rangking data *postresponse* SEM siswa yang memperoleh pembelajaran biasa

Jika data berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Sedangkan jika data berdistribusi normal dan bervariansi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t'. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Mann-Whitney U* digunakan karena data yang akan diuji berasal dari dua kelompok independen (Siegel, 1957). Adapun kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai Sig. $\leq \alpha$, sebaliknya terima H_0 jika nilai Sig. $> \alpha$.

Hipotesis Penelitian Keempat

Hipotesis penelitian keempat adalah “*self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM tinggi/sedang/rendah”.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 \text{ atau } \mu_{R1} > \mu_{R2}$$

Keterangan:

μ_1 atau μ_{R1} : Rata-rata data/rangking data *postresponse* SEM siswa KAM tinggi/sedang/rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CPA

μ_2 atau μ_{R2} : Rata-rata data/rangking data *postresponse* SEM siswa KAM tinggi/sedang/rendah yang memperoleh pembelajaran biasa

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jika data berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Sedangkan jika data berdistribusi normal dan bervariansi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t'. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* dengan signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji *Mann-Whitney U* digunakan karena data yang akan diuji berasal dari dua kelompok independen (Siegel, 1957). Adapun kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai $\text{Sig.} \leq \alpha$, sebaliknya terima H_0 jika nilai $\text{Sig.} > \alpha$.

Rangkuman keterkaitan antara hipotesis penelitian, hipotesis statistik, dan uji statistik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.21
Rangkuman Keterkaitan
antara Hipotesis Penelitian, Hipotesis Statistik, dan Uji Statistik

No.	Hipotesis Penelitian	Hipotesis Statistik	Uji Statistik
1.	Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji <i>Mann Whitney U</i>
2a.	Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM tinggi	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji <i>Mann Whitney U</i>
2b.	Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM sedang	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji <i>Mann Whitney U</i>
2c.	Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji <i>Mann Whitney U</i>

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Hipotesis Penelitian	Hipotesis Statistik	Uji Statistik
	signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM rendah		
3.	<i>Self-efficacy</i> matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji Mann Whitney U
4a.	<i>Self-efficacy</i> matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM tinggi	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji Mann Whitney U
4b.	<i>Self-efficacy</i> matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM sedang	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji Mann Whitney U
4c.	<i>Self-efficacy</i> matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari KAM rendah	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$ atau $H_0: \mu_{R1} \leq \mu_{R2}$ $H_1: \mu_{R1} > \mu_{R2}$	Uji-t / Uji t' / Uji Mann Whitney U

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan diuraikan sebagai berikut:

1. Mengajukan judul penelitian
2. Menyusun proposal penelitian
3. Seminar proposal penelitian
4. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar

Angriani, 2017

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA)

Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Mengurus perizinan pelaksanaan penelitian
6. Menyusun perangkat pembelajaran
 - a. Silabus
 - b. Bahan Ajar
 - c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - d. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
7. Menyusun kisi-kisi instrumen tes untuk mengukur kemampuan awal matematis, kemampuan berpikir aljabar dan instrumen nontes untuk mengukur self-efficacy matematis
8. Melakukan uji keterbacaan instrumen tes dan nontes kepada lima siswa
9. Melakukan uji validasi ahli
 - a. Guru matematika
 - b. Guru bahasa Indonesia
 - c. Ahli bidang studi
 - d. Ahli pembelajaran
 - e. Ahli evaluasi
10. Melakukan uji coba instrumen tes dan nontes
11. Menganalisis hasil uji coba dan melakukan perbaikan jika diperlukan
12. Memberikan *preresponse* kemampuan berpikir aljabar kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
13. Memberikan tes kemampuan awal matematis kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
14. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa (pendekatan saintifik) pada kelas kontrol
15. Memberikan *postresponse* tes kemampuan berpikir aljabar dan skala *self-efficacy* matematis kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
16. Verifikasi hasil *postresponse*
17. Mengolah hasil penelitian dan menyusun Bab IV
18. Menyusun tesis Bab I – Bab V
19. Menyusun tesis lengkap (*abstract*, lampiran, isi, dll)

